



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV FINANCÍ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF FINANCE

HODNOCENÍ VÝKONNOSTI FIRMY POMOCÍ STATISTICKÝCH METOD

PERFORMANCE EVALUATION OF THE COMPANY USING STATISTICAL METHODS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Jan Mičulka

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

BRNO 2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Mičulka Jan, Bc.

Podnikové finance a obchod (6208T090)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Hodnocení výkonnosti firmy pomocí statistických metod

v anglickém jazyce:

Performance Evaluation of the Company Using Statistical Methods

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1. vyd. Praha: SNTL/ALFA, 1986. ISBN 99-00-00157-X.

HINDLS, R., S. HRONOVÁ a J. SEGER. Statistika pro ekonomy. 1.vyd. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-26-6.

KISLINGEROVÁ, E. a kol. Manažerské Finance. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-194-9.

KOPKÁNĚ, H., M. KUBÁLKOVÁ a M. SYNEK. Manažerské výpočty a ekonomická analýza, Praha: C. H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-154-3.

KROPÁČ, J. Statistika B. 1. vyd. Brno: VUTFP, 2006. ISBN 80-214-3295-0.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 18.05.2014

Tato verze diplomové práce je zkrácená (dle Směrnice děkana č. 2/2013). Neobsahuje identifikaci subjektu, u kterého byla diplomová práce zpracována (dále jen „dotčený subjekt“) a dále informace, které jsou dle rozhodnutí dotčeného subjektu jeho obchodním tajemstvím či utajovanými informacemi.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce obsahuje hodnocení výkonnosti dotčeného subjektu s použitím ukazatelů finanční analýzy v období let 2006-2012, dále je provedena SWOT analýza podniku a statistická analýza zjištěných ekonomických ukazatelů s odhadem v budoucích obdobích. V první části je vysvětlena teorie, která je v druhé části aplikována na výše zmíněnou společnost. Závěrem jsou vyhodnoceny zjištěné skutečnosti a navrženy zlepšení v problémových oblastech.

ABSTRACT

This master's thesis contains performance evaluation of concerned company using financial analysis indicators from years 2006-2012, further SWOT analysis is performed together with statistical analysis of economic ratios with next term's prognosis. In the first part, theoretical basis is explained and it is applied on the company in the second part of thesis. In the end, quantified results from the analysis are evaluated and proposals are devised.

KLÍČOVÁ SLOVA

Poměrové ukazatele, Du-Pontův rozklad, ukazatel EVA, náklady kapitálu, WACC, CAPM, IN05, časové řady, regresní analýza.

KEYWORDS

Ratios, Du-Pont analysis, index EVA, cost of capital, WACC, CAPM, IN05, time series, regression analysis.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

MIČULKA, J. *Hodnocení výkonnosti firmy pomocí statistických metod*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 90 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 30. května 2014

.....

Bc. Jan Mičulka

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu, Ing. Karlu Doubravskému Ph.D., za odborné vedení a vstřícný přístup při tvorbě diplomové práce. Mé díky patří též rodině a přátelům za jejich podporu a motivaci.

OBSAH

Úvod	8
Cíle práce, metody a postupy zpracování	9
1 Teoretická východiska	10
1.1 Finanční teorie	10
1.1.1 Finanční analýza	10
1.1.2 Poměrová analýza	11
1.1.3 Du-Pontova analýza	17
1.1.4 Vážené průměrné náklady kapitálu	19
1.1.5 Ukazatel EVA	21
1.1.6 Index IN05	23
1.2 Statistická teorie	24
1.2.1 Časové řady	25
1.2.2 Charakteristiky časových řad	27
1.2.3 Dekompozice časových řad	28
1.2.4 Popis trendu regresní analýzou	31
1.2.5 Volba funkce	32
1.2.6 Regresní přímka	33
1.2.7 Modifikovaný exponenciální trend	35
1.2.8 Logistický trend	37
1.2.9 Gompertzova křivka	37
2 Analýza současné situace	39
3 Vlastní návrhy	78
Závěr	83
Seznam použité literatury	84
Seznam tabulek	87
Seznam obrázků	88
Seznam grafů	89

Seznam příloh	90
----------------------------	-----------

ÚVOD

Hodnocení výkonnosti firem je v současné době aktuální téma mnohem více než v minulosti. Před několika lety se ve Spojených státech rozpoutala finanční krize, se kterou se od té doby potýká každý stát v Evropě. Od té doby je vyvíjen čím dál větší tlak na detailní a důkladný reporting, due diligence, správné vyhodnocování dat, přesné ekonomické předpovědi a samozřejmě pečlivé rozhodování podložené exaktními a kvantifikovatelnými údaji. Téma diplomové práce, hodnocení výkonnosti pomocí statistických metod, jsem si vybral zejména proto, že většina firem v České republice toto striktně nevyžaduje a výsledky této práce mohou pomoci analyzované firmě k dosažení lepších výsledků, revizi kontrolních mechanismů a zefektivnění řízení. Současná teorie této problematiky obsahuje velké množství hodnotících modelů, ze kterých jsou vybrány právě ty, které odpovídají charakteru podnikání a jejich sledování je pro tuto konkrétní společnost přínosem.

Pro sestavení této analýzy za období posledních sedmi let je využito metod časových řad a regresní analýzy. Vybrané ukazatele jsou vyrovnány vhodnými funkcemi popisující trend a na základě provedených výpočtů jsou odhadnuty finanční výsledky společnosti pro roky 2012 a 2013. Část výsledných ukazatelů je konfrontována se skutečnými údaji za poslední kvartální období roku 2012.

Finanční zhodnocení výkonnosti je provedeno za stejné období (sedm let). V této části jsou kvantifikovány poměrové ukazatele rentability, likvidity a finanční stability (zadluženosti). Z pohledu dalších investic do této společnosti jsou kalkulovány hodnoty vážených průměrných nákladů na kapitál¹, ukazatel EVA, pyramidový rozklad Du-Pont a Index důvěryhodnosti IN05.

Ke zpracování analýzy společnosti jsem si vybral firmu dotčený subjekt, ve které jsem pracoval na pětiměsíční stáži, během níž jsem poznal prostředí a fungování společnosti, což mi pomohlo při psaní mé diplomové práce.

¹ WACC

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem práce je zhodnotit výkonnost dotčeného subjektu pomocí statistických metod, navrhnout kroky ke zlepšení stávající situace a na základě získaných dat stanovit prognózu budoucího vývoje. Pro dosažení tohoto cíle jsou stanoveny následující dílčí úkony:

- vertikální a horizontální analýza výkazů společnosti,
- analýza vybraných poměrových ukazatelů,
- Du-Pont pyramidový rozklad ukazatelů,
- výpočet vážených průměrných nákladů na kapitál (WACC),
- výpočet Ekonomické přidané hodnoty podniku,
- SWOT diagram současné situace,
- statistická analýza vybraných ukazatelů a vyrovnaní v čase,
- predikce dat pro další období,
- návrhy opatření pro zlepšení stávající situace,
- upozornění na případné hrozby a doporučení řešení v budoucnu.

V teoretické části jsou popsány ekonomické ukazatele použité pro finanční analýzu a časové řady nebo statistické metody, které jsou aplikovány ve statistické analýze. Z počátku praktické části jsou uvedeny základní informace o firmě týkající se její činnosti, organizační struktury a kapitálového propojení s ostatními společnostmi. Výsledky obou analýz jsou následně interpretovány a na jejich základě jsou určeny silné a slabé stránky řízení společnosti. V závěru finančního pohledu jsou doporučeny oblasti ke zlepšení a větší pozornosti managementu. Další kapitola praktické části zpracovává výstupy ekonomických ukazatelů a při srovnání do časových řad tak dává základ prognózy do budoucna. Výpočty s tabulkami dat potřebné pro sestavení analýz a diagramů jsou uvedeny v přílohách diplomové práce.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Následující kapitola se zabývá teorií finančních a statistických metod použitých v praktické části práce.

1.1 Finanční teorie

Kapitola obsahuje teorii finanční analýzy a detailní popis jednotlivých metod rozboru finanční výkonnosti společnosti.

1.1.1 Finanční analýza

Finanční analýza je činnost, která předchází jakémukoliv finančnímu či investičnímu rozhodnutí v podniku. Jedná se jako o zjištění stavu těsně před rozhodnutím, tak i základní vývojové tendence v čase, volatilitu výsledků a porovnání s ostatními konkurenty v oboru. Cílem finanční analýzy je zjistit a vyhodnotit finanční situaci v podniku, neboť samotné účetní výkazy (rozvaha, výkaz zisků a ztrát, výkaz cash flow) neposkytují úplný a detailní obraz o hospodaření (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 20-21).

Uživateli finanční analýzy není jen management společnosti, či její vlastníci. Z externích uživatelů se jedná například o investory, banky a stát. Mezi interní uživatele patří výše zmíněný management, vlastníci, ale rovněž i zaměstnanci a odboráři (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 22-42).

Základním zdrojem informací finančních analýz je účetní závěrka a výroční zpráva². Účetní závěrka se skládá ze tří standardních výkazů, a to rozvahy, výkazu zisků a ztrát a výkazu o peněžních tocích (výkaz cash flow) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 24).

Elementární metody používané při rozboru účetních výkazů jsou procentní rozbor³ a poměrová analýza. Procentní rozbor spočívá ve výpočtu podílů absolutních dat

² výroční zprávu sestavují jen ty společnosti, která podle zákona o účetnictví podléhají auditu

³ vertikální a horizontální analýza

výkazů na celku (vertikální) a výpočtu rozdílů a indexů (horizontální) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 52-53).

Analýza vertikálním směrem si klade za cíl zjistit podíly jednotlivých položek výkazů na bilanční sumě. Dle výsledků tohoto zkoumání můžeme odhalit předmět činnosti i jiné, důležité informace pouze na základě výkazů (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 62).

Analýza horizontálním směrem se provádí dvěma způsoby, a to:

- výpočet rozdílů dvou let – vyjadřuje absolutní změny,
- výpočet podílů dvou let – vyjadřuje procentuální změny⁴ (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 52).

1.1.2 Poměrová analýza

Ukazatele rentability (výnosnosti) vyjadřují ziskovost ve vztahu ke srovnávanému vstupu, a tím zobrazují pozitivní, respektive negativní efekt činnosti společnosti. Interpretace těchto ukazatelů je jednotná, tedy udávají kolik Kč výstupu připadá na 1 Kč vstupů. Pro analýzu rentability budou použity následující, vybrané ukazatele:

- **Rentabilita vlastního kapitálu (Return on Equity),**
- **Rentabilita aktiv (Return on Assets),**
- **Rentabilita investovaného kapitálu (Return on Capital Employed)** (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 71-72).

Rentabilita vlastního kapitálu

Tento ukazatel je zaměřený na zhodnocení kapitálu, který byl investován akcionáři, společníky a dalšími investory. Výsledná hodnota vyjadřuje procentní zhodnocení investovaného kapitálu akcionářem. Rovnici pro výpočet zobrazuje následující vzorec (1.1) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 73).

$$\text{Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)} = \frac{\text{Zisk po zdanění (EAT)}}{\text{Vlastní kapitál}} \cdot 100 \quad (1.1)$$

⁴ řetězové indexy – procentuální změna vztažená k předcházejícímu období
bazické indexy – procentuální změna vztažená k základnímu období

Rentabilita aktiv

Výnosnost aktiv je klíčovým ukazatelem při posuzování úspěšnosti podniku ve zhodnocování svého majetku. Porovnáványmi hodnotami je zisk s celkovými aktivy, bez ohledu na to zda se jedná o vlastní nebo cizí kapitál. V případě tohoto ukazatele existují různé varianty výpočtů lišící se v účelu výpočtu. Vzorec (1.2) mající v čitateli hodnotu EBIT je nejkomplexnějším vyjádřením Rentability aktiv, který je vhodný v případech, kdy se financování a sazba daně mění v čase (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 72-72).

$$\text{Rentabilita aktiv (ROA)} = \frac{\text{Zisk před úroky a zdaněním (EBIT)}}{\text{Aktiva celkem}} \cdot 100 \quad (1.2)$$

Rentabilita investovaného kapitálu

Podniky získávají dodatečné zdroje financování na kapitálovém trhu. Ukazatele rentability investovaného kapitálu měří výnosnost tohoto dlouhodobého zpoplatněného kapitálu, ať už se jedná o kapitál vlastní nebo cizí. Tento fakt dokazuje jmenovatel vzorce (1.3), protože se jedná o součet vlastních a cizích zdrojů financování společnosti (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 72).

Rentabilita investovaného kapitálu (ROCE)

$$= \frac{\text{EBIT}}{\text{VK} + \text{Rezervy} + \text{Dlouh. závazky} + \text{Dlouh. bank. úvěry}} \cdot 100 \quad (1.3)$$

Rentabilita tržeb

Rentabilita tržeb je široce používaná metoda ke zhodnocení provozní efektivity společnosti. Tento poměrový ukazatel pomáhá managementu porozumět kolik zisku vytváří jednotka tržeb. Stejně jako u většiny ostatních poměrových ukazatelů není důležitá hodnota v jednom roce, ale porovnání v čase, případně nalezení trendu. V některých případech se v čitateli používá čistý zisk⁵ a ve jmenovateli výše výnosů (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 73-74).

⁵ varianta s EBIT je vhodná pro mezipodnikové srovnání

$$\text{Rentabilita tržeb (ROS)} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Tržby}} \cdot 100 \quad (1.4)$$

Ukazatele likvidity, tvoří další podstatnou stránku podnikání. Pro dlouhodobou existenci jakékoliv společnosti je důležitá nejen dostatečná rentabilita ale i likvidita, tedy platební schopnost podniku. Vztah likvidity a rentability je silně provázán, neboť podnik s vysokou likviditou dosahuje nižší rentability a vice versa. Oběžný majetek neprodukuje žádný zisk a zadržuje v sobě kapitál. Výsledné hodnoty ukazatelů rentability a likvidity jsou pouhým kompromisem při dosahování přijatelných hodnot. Pro analýzu likvidity budou použity následující, vybrané ukazatele:

- **Běžná likvidita (Current ratio),**
- **Pohotová likvidita (Quick ratio, Acid test),**
- **Peněžní likvidita (Cash position ratio),**
- **Čistý pracovní kapitál (Net working capital) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 77).**

„Likvidita je vyjádřením schopnosti podniku přeměnit svá aktiva na peněžní prostředky a těmi krýt včas, v požadované podobě a na požadovaném místě všechny splatné závazky.“ (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 77)

S ukazateli likvidity úzce souvisí následující pojmy, jsou to:

- **solventnost** – schopnost podniku dostát svým finančním závazkům,
- **likvidnost** – míra obtížnosti přeměny majetku na peněžní prostředky,
- **likvidita** – schopnost podniku přeměnit svá aktiva na peněžní prostředky (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 77).

Z hlediska likvidnosti se oběžný majetek, který je zahrnut ve vzorcích ukazatelů likvidity, dále rozděluje na tyto stupně:

1. stupeň – krátkodobý finanční majetek (např. peníze v pokladně a na bankovních účtech),
2. stupeň – krátkodobé pohledávky (např. pohledávky za odběrateli z obchodních vztahů),

3. stupeň – zásoby (např. zásoby vlastní výroby a materiál) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 77).

Běžná likvidita

Ukazatelem, který zahrnuje nejvíce oběžných aktiv, je Běžná likvidita a měří kolikrát mohou oběžná aktiva za předpokladu transformaci na finanční prostředky pokrýt krátkodobé závazky podniku – viz vzorec (1.5). Jelikož jsou součástí oběžných aktiv i zásoby a pohledávky, je tento ukazatel závislý na jejich struktuře oceňování. Optimální hodnoty běžné likvidity se pohybují v intervalu $<1,6 ; 2,5>$, ale záleží taktéž na použité strategii řízení pracovního kapitálu. Společnosti s konzervativní strategií budou usilovat o výsledek alespoň 2,5, zatímco společnosti s agresivní strategií budou dosahovat úrovně pod 1,6. Bez ohledu na typ strategie by však hodnota tohoto ukazatele neměla nikdy klesnout pod 1, tedy výše oběžných aktiv se rovná krátkodobým závazkům (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 78).

$$\text{Běžná likvidita (Current Ratio)} = \frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky}} \quad (1.5)$$

Pohotovostní likvidita

Oproti běžné likviditě jsou z tohoto ukazatele vyloučena nejméně likvidní oběžná aktiva (zásoby a nedobytné pohledávky⁶). Vypovídací schopnost pohotovostní likvidity je v jejím časovém vývoji, kde taktéž záleží na firemní strategii finančního řízení. Optimální výsledky dosahuje podnik při hodnotách $<0,7 ; 1,0>$, nicméně při agresivní strategii, která klade důraz na maximalizaci rentability jsou hodnoty v intervalu $<0,4 ; 0,7>$ a při konzervativní strategii, kde se podnik soustřeďuje na finanční stabilitu a platební schopnost převyšují vybraná oběžná aktiva krátkodobé závazky až o 50 %. Spolu s běžnou likviditou se jedná o nejpoužívanější finanční ukazatele likvidity v praxi (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 78-79).

⁶ včetně pohledávek jejichž vymáhání je nejisté

Pohotová likvidita (Quick Ratio, Acid Test)

$$= \frac{\text{Oběžná aktiva} - \text{Zásoby} - \text{Nedobytné pohledávky}}{\text{Krátkodobé závazky}} \quad (1.6)$$

Peněžní likvidita

Nejpřísnějším ukazatelem z této skupiny je peněžní likvidita, která zahrnuje pouze nejvíce likvidní oběžná aktiva – platební prostředky – vzorec (1.7) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 79).

$$\text{Peněžní likvidita (Cash Ratio)} = \frac{\text{Platební prostředky}}{\text{Krátkodobé závazky}} \quad (1.7)$$

Čistý pracovní kapitál

ČPK obsahuje položky hotovostní cyklu (zásoby, pohledávky, závazky a finanční prostředky) a je úzce navázán na ukazatel běžné likvidity. Vyšší hodnoty ČPK poskytují lepší ochranu před nenadálými výkyvy v peněžních tocích, naopak nižší hodnoty snižují náklady financování. Určení optimální hodnoty je komplikované, neboť se zde střetávají zájmy dvou skupin stakeholderů (management, vlastníci). Výpočet tohoto ukazatele znázorňuje následující vzorec (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 381-385).

Čistý pracovní kapitál (Net working capital)

$$= \text{Oběžná aktiva} - \text{Krátkodobé závazky} \quad (1.8)$$

Ukazatele zadluženosti vyjadřují vztah mezi vlastními a cizími zdroji v otázce financování společnosti. Použití cizích zdrojů v podnikání silně ovlivňuje výnosnost⁷ kapitálu akcionářů a podnikatelské riziko. Tyto vlastnosti jsou dále využity při optimalizaci kapitálové struktury pomocí WACC (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 85) (SEDLÁČEK, 2001, s. 69).

„Hlavním motivem financování svých činností cizími zdroji je relativně nižší cena ve srovnání se zdroji vlastními.“ (Kislingerová, 2010, s. 110)

⁷ další výhodou cizího kapitálu je, že věřitel se nepodílí na řízení společnosti

Cílem každého podniku je nalezení takového poměru vlastního a cizího kapitálu, při kterém je dosaženo maximální výnosnosti současně s přijatelnou mírou rizika. Pro analýzu zadluženosti budou použity následující, vybrané ukazatele:

- **Ukazatel zadluženosti, věřitelské riziko (Debt ratio),**
- **Ukazatel samofinancování (Equity ratio),**
- **Úrokové krytí (Interest coverage).**

Doporučené hodnoty ukazatelů zadluženosti v zásadě vychází ze „zlatých“ pravidel financování a optimalizace finanční struktury podniku. První pravidlo říká, že poměr cizích a vlastních zdrojů ve společnosti má být stejný (1:1). Druhé pravidlo částečně rozvíjí první a říká, že u rizikových forem podnikání se doporučuje vyšší podíl vlastní zdrojů (např. 2:1) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 85) (ZINECKER, 2008, s. 54-56).

„Ukazatele zadluženosti jsou ovlivňovány čtyřmi základními faktory, které podniky zvažují: jsou to daně, riziko, typ aktiv a stupeň finanční volnosti podniku.“
(Kislingerová, 2010, s. 110)

Ukazatel zadluženosti

Jak je z vzorce 1.9 patrné, ukazatel zadluženosti měří podíl cizích zdrojů na celkovém kapitálu. Výsledné hodnoty se pohybují v intervalu $<0 \%; 100 \%$ ⁸ (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 85).

Ukazatel zadluženosti, věřitelské riziko (Debt ratio)

$$= \frac{\text{Cizí zdroje}}{\text{Celková aktiva}} \cdot 100 \quad (1.9)$$

Ukazatel samofinancování

Poměr kapitálu akcionářů měří ukazatel samofinancování, který doplňuje ukazatel zadluženosti. Součet jejich výsledků dává dohromady 100 % (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 85).

⁸ nulové hodnoty ukazatel prakticky nikdy nedosáhne (min. základní kapitál)

$$\text{Koeficient samofinancování (Equity ratio)} = \frac{\text{Vlastní kapitál}}{\text{Celková aktiva}} \cdot 100 \quad (1.10)$$

Úrokové krytí

Tento ukazatel měří celkový efekt reprodukce a jak její výše pokrývá úrokové platby. Investiční hranice do společnosti je na minimální hodnotě 3, neboť při nižší úrovni jde významná část zisku na úhradu nákladových úroků (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 86).

$$\text{Úrokové krytí (Interest coverage)} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Nákladové úroky}} \quad (1.11)$$

1.1.3 Du-Pontova analýza

Du-Pontova analýza⁹ slouží k nalezení základních činitelů efektivnosti a pro její aplikaci se používá rozklad rentability¹⁰. Způsob rozkladu je přizpůsoben účelu analýzy, respektive ukazatelům sledovaných společností. V pyramidovém rozkladu analýza zobrazuje změny v jednotlivých ukazatelích, které jsou ve vzájemných vazbách¹¹, a vlivy dílčích ukazatelů na těchto změnách (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 74-76), (SEDLÁČEK, 2001, s. 103), (INVESTOPEDIA).

„Při analýze syntetického ukazatele nás bude zajímat, jaká je intenzita vlivu analytických ukazatelů získaných pyramidovým rozkladem na tento ukazatel, resp. na jeho změnu.“ (Sedláček, 2001, s. 106)

U aditivních vazeb mezi analytickými ukazateli je vliv na syntetickém ukazateli roven absolutním přírůstkům, resp. úbytkům – vzorec (1.12) (SEDLÁČEK, 2001, s. 106).

$$\Delta \text{Syntetický ukazatel}_{\text{analyt. ukazatel}} = \Delta \text{Analytický ukazatel} \quad (1.12)$$

Výpočet vlivů v případě multiplikativních vazeb je proveden jednou z těchto metod:

- **metoda řetězového dosazování,**

⁹ metoda měření výkonnosti prvně použitá Du Pont de Nemeurs korporací ve 20. letech 20. století

¹⁰ rozklad ROE nebo ROA

¹¹ aditivní nebo multiplikativní

- **logaritmická metoda,**
- **funkcionální metoda.**

Metoda řetězového dosazování je sice jednoduchá, ale vliv jednotlivých ukazatelů je závislý na pořadí výpočtu¹². Logaritmická metoda je nejpřesnější, ale nelze ji použít při rozkládání záporného vrcholového ukazatele. Funkcionální metoda není citlivá na pořadí a lze ji použít i při kalkulování záporných indexů. Při větším počtu činitelů se jsou výpočty zpravidla náročnější oproti předchozím metodám (KISLINGEROVÁ, 2008, s. 55-56) (SEDLÁČEK, 2001, s. 106-108).

Analyzovaný syntetický ukazatel v praktické části je rozložen na dílčí ukazatele pomocí multiplikativních vazeb, a proto je dále rozebrána logaritmická metoda, jež se opírá o indexy změn. Pro každý dílčí ukazatel je spočítána hodnota difference a indexu, jak ilustrují vzorce (1.13) a (1.14).

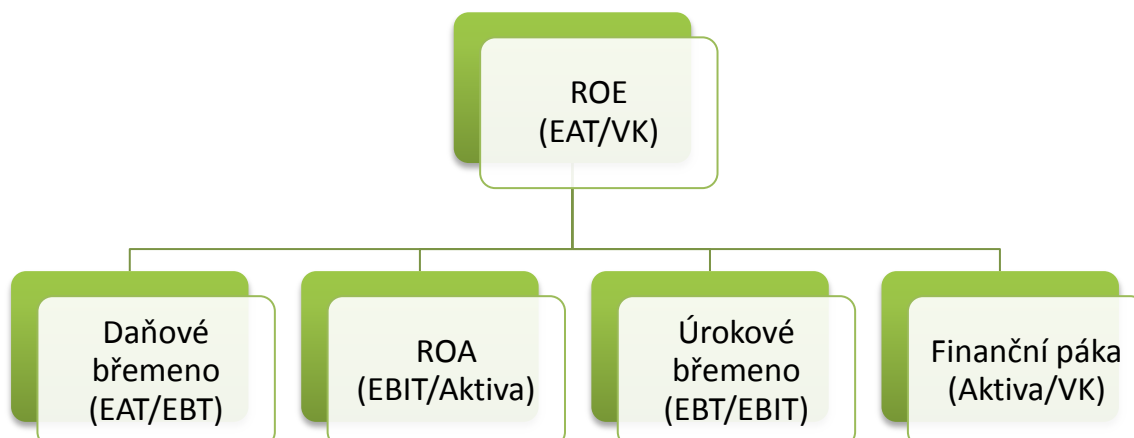
$$\text{Difference} = \text{Ukazatel}_{x1} - \text{Ukazatel}_{x0} \quad (1.13)$$

$$\text{Index} = \frac{\text{Ukazatel}_{x1}}{\text{Ukazatel}_{x0}} \quad (1.14)$$

Vliv ukazatele na nižší úrovni je roven podílu přirozených logaritmů indexů těchto ukazatelů vynásobených diferencí vyššího ukazatele, viz příklad ve vzorci. (1.15).

$$\Delta \text{ROE} / \Delta \text{ROA} = \frac{\ln(\text{Index ROA})}{\ln(\text{Index ROE})} \cdot \Delta \text{ROE} \quad (1.15)$$

¹² první je podhodnocený, poslední je nadhodnocený



Obrázek č. 1: Příklad rozkladu Du-Pont (Vlastní zpracování dle Kislingerová, 2010)

1.1.4 Vážené průměrné náklady kapitálu

WACC se používá k optimalizaci kapitálové struktury – takového poměru vlastních a cizích zdrojů, při kterém jsou celkové náklady financování společnosti minimální.

$$WACC = r_e \cdot \frac{E}{C} + r_d \cdot \frac{D}{C} \cdot (1 - t) \quad (1.16)$$

r_e ... náklady vlastního kapitálu; $\frac{E}{C}$... poměr vlastního a celkového kapitálu

r_d ... náklady cizího kapitálu; $\frac{D}{C}$... poměr dluhu ke kapitálu; $(1 - t)$... daňový štít

Náklady cizího kapitálu odpovídají úročení úvěrů (nákladových úroků společnosti) ale pro získání hodnoty nákladů vlastního kapitálu se používají různé metody (CAPM, obětovaný výnos oportunitních nákladů¹³, stavebnicový model nebo expertní odhad). Ze zmíněných metod se za sofistikovanější považují právě stavebnicový model a CAPM. V praktické části bude aplikována druhá ze sofistikovanějších metod (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 323-324).

¹³ výnos alternativní investice

Metodu CAPM (viz vzorec (1.17)) vyvinul William Sharpe¹⁴ v 80. letech 20. století a byla původně určena pro kalkulaci nákladů rizika portfolií. Prémie za riziko, kterou reprezentuje závorka ve vzorci, je vyjádřena jako rozdíl očekávané výnosnosti trhu a bezrizikové úrokové míry¹⁵ (DAMODARAN, 2014a) (DAMODARAN, 2014b) (KISLINGEROVÁ, 2010, s. 158).

$$r_e = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) \quad (1.17)$$

r_f ... bezriziková úroková míra; β ... koeficient tržního rizika

$(r_m - r_f)$... prémie za riziko; r_m ... oček. výnosnost trhu

Výpočet Beta¹⁶ v modelu **CAPM**¹⁷ u soukromých společností (neobchodovatelných na burze) naráží v praxi na několik problémů, z nichž nejzávažnější z nich jsou nedostatečná diverzifikace a absence historického vývoje investovaného kapitálu. Nedostatečná diverzifikace je častá u rodinných firem a menších společností (zpravidla společností s ručením omezeným) (DAMODARAN, 2014a) (DAMODARAN, 2014b).

Metody výpočtu Beta

Standardní proces kvantifikace Beta zahrnuje regresi dividend oproti tržnímu výnosu. Vícefaktorové modely využívají statistické metody, ale pro jejich aplikaci je nutno znát historický vývoj kapitálu společnosti. U společností, jež nemají emitovány akcie, se pro určení Beta používají tyto metody:

- **Účetní Beta** – založená na regresi změn výnosů,
- **Fundamentální Beta** – výpočet s ohledem na další veličiny fin. analýzy¹⁸,
- **Bottom-up Beta** – odvození koeficientu.

První metoda má dvě významná omezení. Při výpočtu se jako informační zdroj využívají výnosy uvedené v účetnictví, které jsou uvedeny v ročním horizontu¹⁹,

¹⁴ nezávisle na W. Sharpe byl odvozen i jinými autory (Lintner, Mossin)

¹⁵ nejčastěji se uvažují 10leté státní dluhopisy

¹⁶ koeficient tržního rizika

¹⁷ Capital Asset Pricing Model

¹⁸ růst výnosů, zadluženost, aj.

¹⁹ regrese jediné pozorované hodnoty má omezenou vypovídací schopnost

a hodnota těchto výnosů je stanovena účetní metodikou (DAMODARAN, 2014a) (DAMODARAN, 2014d).

Fundamentální Beta je kvantifikována na základě dalších ukazatelů společnosti. Ačkoliv je tento výpočet jednoduchý, tak u výsledků je patrné vysoké procento chyb. Metoda Bottom-up vychází z úpravy hodnot nezadlužených Beta pro jednotlivá odvětví. Z těchto zmíněných metod je zde nejnižší procento chyb, respektive odchylek, z důvodu uvažování průměrných hodnot v jednotlivých oborech. Zjednodušeně se tedy výsledná Beta rovná upravené hodnotě Beta pro akciové společnosti. Existují dvě alternativy těchto úprav – viz vzorce (1.18) a (1.19) (DAMODARAN, 2014a) (DAMODARAN, 2014d).

$$\beta_{\text{neobch.společnosti}} = \beta_{\text{nezadlužená}} \cdot \left(1 + (1 - t) \cdot (\text{oborový průměr } \frac{D}{E}) \right) \quad (1.18)$$

V přechodím vzorci se tržní páka společnosti odvozuje od průměru odvětví, tedy průměrných hodnot Debt-equity ukazatele obchodovaných společností. Následující postup úpravy Beta je odvozen od hodnoty optimální úrovně zadluženosti (nebo cílové hodnoty ukazatele Debt-equity). V praktické části jsou použity obě metody pro zjištění odchylek ve výsledném WACC (DAMODARAN, 2014a).

$$\beta_{\text{neobch.společnosti}} = \beta_{\text{nezadlužená}} \cdot (1 + (1 - t) \cdot (\text{optimální zadluženost})) \quad (1.19)$$

1.1.5 Ukazatel EVA

Ukazatel EVA²⁰ (Economic Value Added), kvantifikuje ekonomickou přidanou hodnotu. Základem tohoto ukazatele je kalkulace s ekonomickým ziskem. Ekonomický zisk oproti účetnímu zisku vyjadřuje přebytek výnosů, který zůstane firmě po úhradě nákladů cizího a vlastního kapitálu²¹. Náklady celkového kapitálu jsou minimální požadovanou mírou výnosu, vyjádřenou pomocí vážených průměrných nákladů

²⁰ publikován v roce 1989 firmou Stern Stewart & Co.

²¹ alternativní investice, oportunitní náklady

kapitálu. Rovnice tohoto modelu jsou vyjádřeny v následujících tvarech (SEDLÁČEK, 2001, s. 132).

$$\mathbf{EVA = NOPAT^{22} - WACC \cdot C} \quad (1.20)$$

nebo

$$\mathbf{EVA = (ROIC - WACC) \cdot C} \quad (1.21)$$

Hodnocení ekonomické přidané hodnoty je velmi prosté. Společnosti, vytvářející hodnotu pro své vlastníky, dosahují výsledků větší než 0, tedy provozní zisk je větší než náklady kapitálu. Bude-li EVA rovna 0, znamená to, že firma dosahuje zisku ale netvoří přidanou hodnotu, respektive alternativní investice je stejně výnosná. Pokud je EVA nižší než 0, společnost může nebo nemusí být ve ztrátě, ale vlastníci ztrácí potenciální výnosy ve srovnání s alternativní investicí na kapitálovém trhu. Z toho důvodu se rovněž používá upravená rovnice EVA – vzorec (1.22) (SEDLÁČEK, 2001, s. 133).

$$\mathbf{EVA = (ROE - r_e) \cdot VK} \quad (1.22)$$

Dle této rovnice společnost tvoří hodnotu jestliže $ROE > \text{náklady vlastního kapitálu}$. Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR dále klasifikuje podniky do čtyř skupin jak ukazuje tabulka č. 1 (SEDLÁČEK, 2001, s. 133).

Tabulka č. 1: Hodnotící tabulka EVA (Zdroj: SEDLÁČEK, 2001)

Skupina	Třídící znak	Slovní charakteristika
1	$ROE > r_e$	Podniky tvořící hodnotu
2	$r_e > ROE > r_f$	Netvoří hodnotu, ale ROE převyšuje bezrizikovou sazbu
3	$r_f > ROE > 0$	Netvoří hodnotu, ale dosahují kladné ROE
4	$ROE < 0$	Ztrátové podniky, výnosnost VK je záporná

EVA poskytuje vedení podniku reálné informace o výkonnosti a současně usnadňuje rozhodování vedoucí k růstu tržní hodnoty. V situaci kdy management sleduje růst

²² EBIT . (1-t)

hodnoty podniku, a tedy sleduje zájem vlastníků, tak přispívá k odstranění potenciálních konfliktů mezi oběma druhy stakeholderů. Nevýhodou tohoto ukazatele je, že nepřihlíží k tržním hodnotě firmy (akcií) a nevyjadřuje reálnou tvorbu hodnoty, nýbrž účetní realitu (SEDLÁČEK, 2001, s. 133).

1.1.6 Index IN05

Index IN05²³ je ve srovnání s dřívějšími modely (IN95, IN99, IN01) tohoto ukazatele mnohem komplexnější a přesnější. Stejně jako index IN01 v sobě kombinuje indikátor tvorby hodnoty a identifikace hrozby bankrotu (poskytují jak věřitelský tak i vlastnický pohled). K jeho zpřesnění došlo na základě jeho aktualizace dle statistických dat z roku 2004. Tvar indexu je dán vzorcem (1.23) (EVROPSKÉ FINANČNÍ SYSTÉMY, 2005, s. 143-148).

$$IN05 = 0,13 \cdot \frac{A}{CZ} + 0,04 \cdot \frac{EBIT}{Ú} + 3,97 \cdot \frac{EBIT}{A} + 0,21 \cdot \frac{VÝN}{A} + 0,09 \cdot \frac{OA}{KZ + KBÚ} \quad (1.23)$$

A ... aktiva; CZ ... cizí zdroje; EBIT ... zisk před úroky a zdaněním; Ú ... nákladové úroky

VÝN ... celkové výnosy; OA ... oběžná aktiva; KZ ... krátkodobé závazky;

KBÚ ... krátkodobé bankovní úvěry

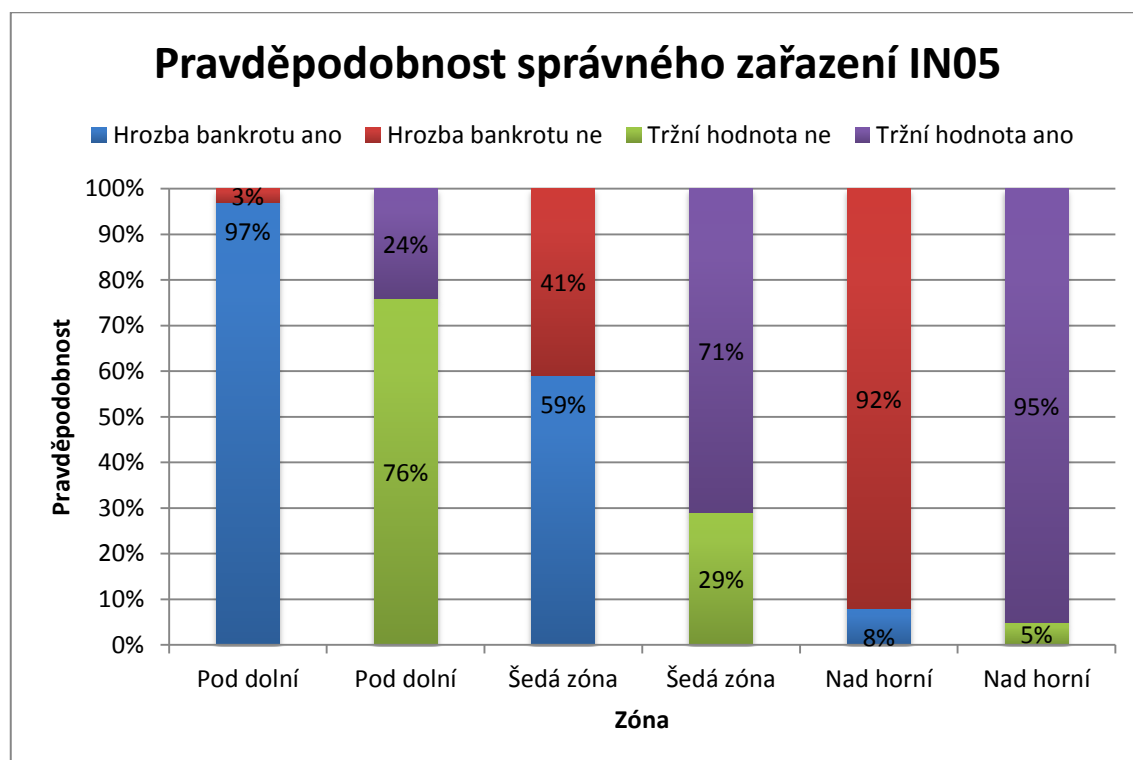
Při konstrukci indexu může ukazatel podílu EBIT a nákladových úroků vyvolávat problémy pokud se nákladové úroky blíží nule. V těchto situacích se za maximální hodnotu ukazatele dosazuje 9, a tím se eliminuje nebezpečí silného vlivu na ostatní ukazatele a samotný index. Výslednou hodnotou je koeficient, jehož pomocí je společnost dále zařazena. Vyhodnocení IN05 probíhá podle tabulky č. 2. Za šedou zónu je označován interval, ve kterém nelze jednoznačně určit nebezpečí bankrotu a tvorbu hodnoty (EVROPSKÉ FINANČNÍ SYSTÉMY, 2005, s. 143-148).

²³ bonitní a zároveň bankrotní index vytvořený Inkou a Ivanem Neumairovými, sestavený na základě diskriminační analýzy

Tabulka č. 2: Vyhodnocení IN05 (Vlastní zpracování dle Evropské finanční systémy, 2005)

Skupina	Hodnota koeficientu	Význam
1	$IN < 0,9$	podnik spěje k bankrotu a netvoří hodnotu
2	$0,9 < IN < 1,6$	šedá zóna
3	$1,6 < IN$	podnik tvoří hodnotu a nebankrotuje

Graf č. 1 vyjadřuje procentuální pravděpodobnost vývoj podniku v jednotlivých skupinách (např. ve skupině pod hranicí 0,9 je 97 % pravděpodobnost bankrotu a 76 % pravděpodobnost že společnost netvoří hodnotu pro vlastníky).



Graf č. 1: Zařazení podniků do skupin pomocí IN05 (Zdroj: Evropské finanční systémy, 2005)

1.2 Statistická teorie

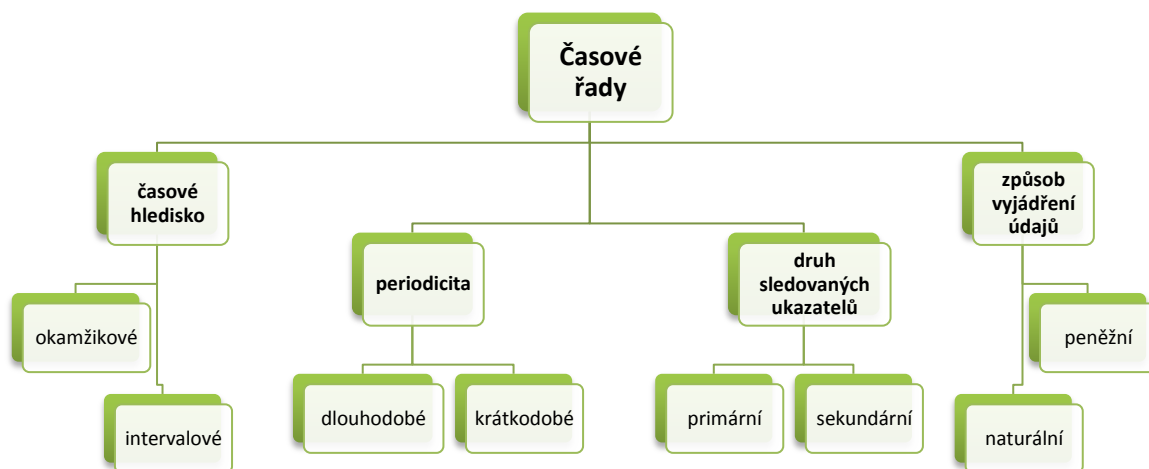
Analýza ekonomických jevů naráží na určitá omezení – např. faktor času. Finanční analýza hodnotí dosavadní výsledky a měří úspěšnost podniku. Pro analýzu vývoje

v delším časovém horizontu, predikce v dalších letech nebo podrobnější rozbor jevů se využívá analýzy časových řad. (HINDLS, 2007, s. 245).

1.2.1 Časové řady

„Časovou řadou budeme rozumět posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování (dat), která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru minulost-přítomnost.“ (Hindls, 2007, s. 246)

Metody, které se používají k analýze časových řad, rovněž popisují budoucí vývoj chování. Časové řady jsou přítomny ve všech oborech: medicína, seizmologie, meteorologie, ekonomie, atd. Z důvodu narůstajícího významu porozumění minulosti a anticipace budoucnosti bylo rozvinuto množství metod, které jsou matematicky více či méně náročné. Klasifikace časových řad se zpravidla provádí dle těchto čtyř kritérií: časové hledisko, periodičita, druh sledovaných ukazatelů a způsob vyjádření údajů. Další charakteristiky ilustruje obrázek č. 2. (HINDLS, 2007, s. 246-247).



Obrázek č. 2: Klasifikace časových řad (Vlastní zpracování dle Hindls, 2007)

Elementární dělení časových řad se provádí podle časového hlediska na **intervalové** a **okamžikové**. Intervalové časové řady jsou řady intervalových veličin, závislých na délce sledovaných intervalů. Intervaly časové řady musí být stejně dlouhé, aby byla zajištěna srovnatelnost údajů. Otázka srovnatelnosti intervalových časových řad

je důležitá hlavně u měsíčních časových řad, kde se jednotlivé intervaly liší počtem dní, počtem pracovních dní, počtem obchodních dní. apod. Pro eliminaci těchto nedostatků se provádí přepočít (tzv. kalendářní očišťování) všech období na jednotkový časových interval. Okamžikové časové řady se vztahují k určitému okamžiku (konec dne, konec měsíce, apod.) a jejich data se shrnují pomocí chronologického průměru (HINDLS, 2007, s. 246-248).

Hlavní rozdíl mezi těmito řadami je, že údaje intervalových řad lze sčítat a tím získat hodnoty za delší časové úseky, naopak sčítání údajů okamžikových řad nemá smysl. Typ časové řady dále ovlivňuje volbu prostředků analýzy sloužící k pochopení mechanismu. Grafické znázornění časové řady je možné provést třemi typy grafů. Intervalové řady zobrazujeme sloupkovými, hůlkovými nebo spojnicovými grafy. Pro okamžikové časové řady se používají výhradně spojnicové grafy (HINDLS, 2007, s. 247-248) (KROPÁČ, 2009, s. 116).

Srovnatelnost dat v časové řadě není problémem pouze z časového hlediska, ale i dalších aspektů:

- **věcná srovnatelnost,**
- **prostorová srovnatelnost,**
- **cenová srovnatelnost.**

Věcnou srovnatelností je myšleno obsahové vymezení ukazatelů časové řady a jejich zjišťování jako například: změna základny pro výpočet ukazatele, změna inflace, aj. Prostorová srovnatelnost je záležitost geografie nebo oboru podnikání (daňové sazby států, doporučené hodnoty finančních ukazatelů pro společnosti z různých oborů, apod.). V ekonomických časových řadách vzniká problém cenové srovnatelnosti, tedy použití běžných cen (aktuálních) nebo stálých cen (cen k určitému datu). Oba způsoby mají své výhody²⁴, nicméně dle Hindlse (2007) se v praktické statistice používají stálé ceny (HINDLS, 2007, s. 251-252).

²⁴ způsob měření tempa růstu, snížení rizika ovlivnění údajů

1.2.2 Charakteristiky časových řad

Analýza časové řady obvykle začíná snahou získat orientační představu o procesu. Prvním krokem je analýza chování ukazatele z jeho grafického vyjádření a základní charakteristiky časové řady. Vizuálním rozbořem grafu je možné zjistit dlouhodobé tendence a opakující se změny. Pro hlubší pochopení procesu již první pohled nestačí. Základními charakteristikami časové řady jsou: difference různého řádu, tempa růstu, průměrná tempa růstu a průměry hodnot (HINDLS, 2007, s. 252-253).

Nejjednodušší charakteristikou časové řady je její průměr značený \bar{y} . Způsob výpočtu je závislý na typu časové řady. Průměr intervalové časové řady je prostý aritmetický průměr vzorec (1.24), zatímco průměr okamžikové časové řady se spočítá jako chronologický průměr (vzorec 1.25) (KROPÁČ, 2009, s. 117).

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i , \quad (1.24)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right] . \quad (1.25)$$

První diferenci ($1d_i$), nebo-li periodické přírůstky, respektive úbytky, vypočteme jako rozdíl dvou sousedních hodnot časové řady. Tento ukazatel vyjadřuje změnu v určitém okamžiku (období) oproti bezprostředně předcházejícímu okamžiku (období) – viz vzorec (1.26) (HINDLS, 2007, s. 253) (KROPÁČ, 2009, s. 119).

$$1d_i(y) = y_i - y_{i-1} , \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.26)$$

Diference druhého řádu ($2d_i$) udávají jak rychlý, respektive pomalý, je vývoj časové řady. Výpočet druhé difference zobrazuje vzorec (1.27) (HINDLS, 2007, s. 253).

$$2d_i(y) = 1d_i - 1d_{i-1} , \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.27)$$

Průměr prvních diferencí ($\overline{1d}$) vyjadřuje průměrný přírůstek, respektive úbytek, časové řady za časový interval a je vypočten jako rozdíl krajních hodnot podělený četností snížené o jednu – viz vzorec (1.28) (KROPÁČ, 2009, s. 119).

$$\overline{1d(y)} = \frac{y_n - y_1}{n - 1} \quad (1.28)$$

Tempo růstu²⁵ (k_i) časové řady je řetězový index, který vypovídá o tom, jak velká je poměrná změny mezi dvěma okamžiky (obdobími). Výpočet řetězového indexu zobrazuje vzorec č. (1.29) (KROPÁČ, 2009, s. 119).

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.29)$$

„Z koeficientů růstu určujeme průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, který vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.“ (KROPÁČ, 2009, s. 119)

Průměrné tempo růstu²⁶ ($\overline{k_{\square}}$) vypočteme jako geometrický průměr temp růstu – viz vzorec č. (1.30) (HINDLS, 2007, s. 253) (KROPÁČ, 2009, s. 119).

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (1.30)$$

1.2.3 Dekompozice časových řad

„Tradičním výchozím principem modelování časových řad je jednorozměrný model kde y je hodnota modelovaného ukazatele v čase.“ (Hindls, 2007, s. 254)

Při modelování časové řady můžeme postupovat trojím způsobem:

²⁵ koeficient růstu

²⁶ průměrný koeficient růstu

- pomocí klasického (formálního) modelu,
- pomocí Boxovy-Jenkinsovy metodologie,
- pomocí spektrální analýzy (HINDLS, 2007, s. 254-256).

V praktické části bude použita teorie klasického (formálního) modelu, a proto budou v dalším teoretickém popisu ostatní metody vynechány. Klasický (formální) model vychází z dekompozice na čtyři základní části časového pohybu, které tvoří systematickou část průběhu. Souběžná existence všech čtyř složek časové řady není vždy nutná a jejich přítomnost v časové řadě je podmíněna charakterem datového souboru. Např. sezónní složka může chybět u procesů, které tomuto vlivu nepodléhají). Jednotlivými složkami časové řady jsou:

- trendová složka T_t ,
- sezónní složka S_t ,
- cyklická složka C_t ,
- náhodná složka ε_t .

Rozklad časové řady může být dvojího typu. První případem je **aditivní rozklad** (viz vzorec (1.31)), ve kterém Y_t označuje jako teoretickou složku ve tvaru $T_t + S_t + C_t$ (HINDLS, 2007, s. 254).

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t = Y_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (1.31)$$

Další druh rozkladu je **rozklad multiplikativní**, ve kterém se jednotlivé složky násobí – viz vzorec č. (1.32). Pro praktické použití je postačující aditivní rozklad (1.31), neboť způsob (1.32) lze převést logaritmickou transformací na aditivní (HINDLS, 2007, s. 254).

$$y_t = T_t * S_t * C_t * \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (1.32)$$

Rozkladem časové řady na jednotlivé složky je velmi důležité, neboť nalezení zákonitostí v chování individuálních složek je výrazně jednodušší ve srovnání s celou komponovanou řadou (KROPÁČ, 2009, s. 122).

Trendovou složkou, nebo též trendem časové řady je myšlena tendence dlouhodobého vývoje analyzované veličiny v čase. Trend může být jak rostoucí (např. růst populace, zvyšování cenové hladiny, objem prodeje,...), klesající (nižší počet dopravních nehod, nižší úmrtnost obyvatel, deflace,...) nebo konstantní – hodnoty se v průběhu času nemění. O časové řadě s konstantním trendem se často mluví jako o časové řadě „bez trendu“. Hindls (2007) zdůrazňuje, že časová řada bez trendu neexistuje, protože trend je základní kamenem každé časové řady – časová řada, která se nemění v čase má konstantní trend (HINDLS, 2007, s. 254) (KROPÁČ, 2009, s. 122).

Sezónní složkou časové řady je periodicky se opakující odchylka od trendu, který se vyskytuje jedenkrát za rok (nebo častěji) a každý rok se opakuje. Původů sezónního kolísání je značné množství a dochází k nim vlivem sluneční soustavy, ročních období, lidských zvyků, ekonomické aktivitě, pracovních cyklů, atd. (HINDLS, 2007, s. 255) (KROPÁČ, 2009, s. 123).

Cyklická složka je často spojována s hospodářským cyklem a zároveň se jedná o nejspornější časové řady, protože je velmi obtížné určit její příčiny. Z tohoto důvodu bývá někdy zahrnována pod složku trendovou jako tzv. střednědobý trend, vyjadřující fluktuace kolem trendu. Charakter této složky se může v čase měnit, proto je zejména její výpočetní eliminace obtížná (viz spojitost s hospodářským cyklem). Po odstranění výše zmíněných systematických složek časové řady zde zbývá náhodná složka²⁷, kterou nelze popsat žádnou časovou funkcí. Reziduální složka rovněž pokrývá chyby v měření a jiné chyby při zpracování časové řady (např. zaokrouhlování). Vlastnosti náhodné složky se často musí prověřovat pomocí některých testů, protože analýza této části je citlivá. Obvykle se pracuje s předpokladem, že náhodná složka je tvořena bílým šumem (v některých případech s normálním rozdělením) (CIPRA, 1986, s. 16-17) (HINDLS, 2007, s. 255) (KROPÁČ, 2009, s. 123).

²⁷ někdy též označovaná jako reziduální (nepočítá se mezi systematické složky časové řady)

„Při zkoumání dlouhodobé vývojové tendence ukazatele časové řady, tj. trendu v časové řadě, je nutné „očistit“ zadané údaje od ostatních vlivů, které tuto vývojovou tendenci zastírají. Postup, kterým se toho dosahuje se nazývá vyrovnávání časových řad.“ (KROPÁČ, 2009, s. 123)

1.2.4 Popis trendu regresní analýzou

Cílem regresní analýzy je přiblížení empirické funkce k hypotetické regresní funkci. Tato analýza je nejpoužívanější způsob vyrovnání časové řady, protože kromě samotného vyrovnání taktéž umožňuje prognózu jejího dalšího vývoje. Hlavním předpokladem regresní analýzy je rozložit řadu na trendovou a náhodnou složku. Na začátku vyrovnávání časové řady je prvotní problém ve volbě vhodného typu regresní funkce, kterou je vybrána na základě grafického záznamu průběhu časové řady a předpokládaných vlastností trendové složky. Funkce použitelné při regresní analýze jsou:

- regresní přímka,
- klasický lineární model²⁸,
- linearizovatelné funkce²⁹,
- modifikovaný exponenciální trend,
- logistický trend,
- Gompertzova křivka (HINDLS, 2007, s. 177, 256) (KROPÁČ, 2009, s. 124).

Z uvedených funkcí je modifikovaný exponenciální trend, logistický trend a Gompertzova křivka skupina tzv. speciálních nelinearizovatelných funkcí, používaných v časových řadách popisujících ekonomické děje (KROPÁČ, 2009, s. 107).

Hindls (2007) dodává, že upřednostňuje volbu na základě věcně ekonomických kritérií, analýze grafu a rozboru empirických údajů³⁰. Je doporučeno, zvolit konkrétní typ trendové funkce s přihlédnutím ke všem těmto faktorům (HINDLS, 2007, s. 286-287).

²⁸ používá maticový počet, pro jeho použití je nutné mít vhodný software

²⁹ jde o funkce transformovatelné na lineární funkce

³⁰ tato metoda je často používaná právě v regresní analýze

1.2.5 Volba funkce

„Vhodný typ regresní funkce lze nalézt pouze vhodnou kombinací věcně ekonomických a matematicko-statistických kritérií.“ (Hindls, 2007, s. 180)

Volba trendové funkce je častým problémem při vyrovnávání časové řady. Posouzení vhodnosti zvolené funkce je jedním z úkolů regresní analýzy³¹. V případě nedostatku informací, nebo příliš krátké časové řady, může být na základě analýzy grafu vybrána funkce, která jejímu vývoji vůbec neodpovídá. Základním předpokladem pro volbu vhodné funkce je rozbor empirických údajů, kde nejčastěji používaná kritéria jsou:

- reziduální součet čtverců,
- index determinace,
- index korelace (HINDLS, 2007, s. 180, 203) (KROPÁČ, 2009, s. 102-103).

„Typ nejvhodnější matematické křivky pro danou časovou řadu určujeme na základě předběžného rozboru, nejčastěji pomocí grafického záznamu řady nebo na základě předpokládaným vlastností trendové složky.“ (CIPRA, 1986, s. 29)

Reziduální součet čtverců (S_R) je určen jako součet kvadrátů reziduí – viz vzorec (1.33). Tento ukazatel vyjadřuje stupeň rozptýlení (odchylek) hodnot y kolem od dané funkce. Určujícím kritériem pro výběr funkce je minimální hodnota výsledku (KROPÁČ, 2009, s. 85).

$$S_R = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}(x_i))^2 \quad (1.33)$$

Index determinace (I^2) je vhodnější ukazatel pro výběr funkce ve srovnání s reziduálním součtem čtverců. Index vyjadřuje jak přesně zvolená regresní funkce vystihuje závislost mezi závislou a nezávislou proměnnou. Hodnoty indexu se pohybují v intervalu $<0,1>$ a vhodně zvolená funkce je určena pro funkci, ve které se I^2 nejvíce blíží jedné. Nízká hodnota automaticky neznamena nízký stupeň závislosti, ale může být způsobena

³¹ v některých případech se pro posouzení používá více regresních funkcí

nevhodně zvolenou regresní funkcí. I^2 je dán vzorcem (1.34) (HINDLS, 2007, s. 204) (KROPÁČ, 2009, s. 102).

$$I^2 = 1 - \frac{S_y - \hat{\eta}}{S_y} \quad (1.34)$$

Posledním kritériem je index korelace (**I**), vyjadřující intenzitu vztahu mezi časovou řadou a regresní funkcí. Intenzita je tím silnější a zvolená regresní funkce tím přesnější, čím více jsou empirické hodnoty proměnné soustředěny kolem křivky funkce. Číselné hodnoty indexu korelace jsou hodnoceny stejným způsobem jako index determinace. Spolu s předchozím hodnotícím kritériem jsou si navzájem velmi podobné, v praxi se však pro měření závislosti používají oba. Výpočet indexu korelace se provede odmocněním indexu determinace podle vzorce (1.35) (HINDLS, 2007, s. 202-205, 287-288).

$$I = \sqrt{1 - \frac{S_y - \hat{\eta}}{S_y}} \quad (1.35)$$

Tabulka č. 3: Přehled informativních testů (Zdroj: CIPRA, 1986)

Trend	Informativní test
Lineární	první difference jsou přibližně konstantní
Kvadratický	druhé difference jsou přibližně konstantní
Exponenciální	podíly prvních diferencí jsou přibližně konstantní
Logistický	křivka prvních diferencí se podobá křivce normální hustoty
Gompertzova křivka	podíly $\frac{\log y_{t+2} - \log y_{t+1}}{\log y_{t+1} - \log y_t}$ jsou přibližně konstantní

1.2.6 Regresní přímka

„Nejjednodušším a nejčastěji používaným typem regresní funkce je přímková regrese.“ (HINDLS, 2007, s. 186) Je dána ve tvaru:

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x. \quad (1.36)$$

První krokem je stanovení odhadů parametrů β_0 a β_1 , které budou dále značeny b_0 a b_1 ³². Tyto odhady provedeme pomocí metody nejmenších čtverců, která za nejvhodnější odhady považuje takové koeficienty, jež jsou minimem funkce $S(b_0, b_1)$ (HINDLS, 2007, s. 186).

$$S(b_0, b_1) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2 \quad (1.37)$$

Hledané odhady dostaneme výpočtem první parciální derivace funkce $S(b_0, b_1)$ položenou rovno nule. Nastíněný postup je časově a výpočetně náročnější, proto se využívá úprava parciálních derivací na tvar normálních rovnic, které další výpočet značně zjednodušují – viz (1.38) (KROPÁČ, 2009, s. 80-81).

$$\begin{aligned} n \cdot b_0 + b_1 \sum_{i=1}^n x_i &= \sum_{i=1}^n y_i \\ b_0 \sum_{i=1}^n x_i + b_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 &= \sum_{i=1}^n y_i x_i \end{aligned} \quad (1.38)$$

Veličiny ve vzorcích (1.38) je možno určit na základě empirických pozorování, ale odhady parametrů je nutné získat vyřešením rovnic, aplikací Cramerova pravidla pro výpočet matic nebo s použitím vzorců (1.39) (HINDLS, 2007, s. 187) (KROPÁČ, 2009, s. 181).

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2} \quad b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x} \quad (1.39)$$

³² tento parametr se nazývá regresní koeficient (výběrový regresní koeficient)

V předešlých vzorcích (1.40) jsou uvedeny průměry \bar{x} a \bar{y} , jež jsou výběrové průměry veličin časové řady pro něž platí vztah (1.39) (KROPÁČ, 2009, s. 81).

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (1.40)$$

Pro vyrovnaní časové řady regresní přímkou se dle Kropáče (2009) použije následující postup:

1. určení základních charakteristik časové řady,
2. výpočet odhadů parametrů – b_0 , b_1 ,
3. výpočet kritéria pro výběr funkce (I , I^2 , S_R),
4. vyrovnaní časové řady,
5. grafické znázornění vyrovnaných hodnot.

Dalšími typy regresních funkcí³³ jsou: parabolická regrese, polynomická regrese, hyperbolická regrese, logaritmická regrese a exponenciální regrese. Lineární regresní funkce je preferována pro snadnou a zřejmou vypovídací schopnost parametrů, i když nemusí být vždy vhodná k modelování ekonomických jevů (HINDLS, 2007, s. 191-197).

1.2.7 Modifikovaný exponenciální trend

Modifikovaný exponenciální trend je tříparametrický trend náležící do skupiny funkcí, které mají asymptotu. Je vhodné jej použít v případech kdy regresní funkce je asymptoticky ohraničena a když podíly sousedních hodnot prvních diferencí analyzované řady jsou přibližně konstantní. Funkce je dána vzorcem (1.41) (HINDLS, 2007, s. 270) (KROPÁČ, 2009, s. 107-108).

$$\eta(x) = \beta_0 + \beta_1 \beta_2^x \quad (1.41)$$

³³ liší se v počtu parametrů, grafickém průběhu a výpočtu

Jedním ze způsobů odhadu³⁴ parametrů β_0 , β_1 , β_2 modifikovaného exponenciálního trendu je aplikace vzorců (1.42) až (1.44), pro které platí podmínky:

- počet n dvojic proměnných x a y je dělitelný třemi,
- data lze rozdělit do tří skupin o stejném počtu m prvků³⁵,
- hodnoty proměnné x jsou zadány ve stejných krocích, které mají délku $h > 0$ (CIPRA, 1986, s. 36) (KROPÁČ, 2009, 108-109).

$$b_2 = \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh} \quad (1.42)$$

$$b_1 = (S_2 - S_1) \frac{b_2^h - 1}{b_2^{x_1} (b_2^{mh} - 1)^2} \quad (1.43)$$

$$b_0 = \frac{1}{m} \left[S_1 - b_1 b_2^{x_1} \frac{1 - b_2^{mh}}{1 - b_2^h} \right] \quad (1.44)$$

Výrazy S_1 , S_2 , S_3 ve vzorcích (1.40) až (1.42) jsou definovány³⁶ následovně:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (1.45)$$

Při vyrovnávání časové řady modifikovaným exponenciální trendem se postupuje podle následujícího algoritmu:

1. kontrola podmínek pro proměnné n , h a m ,
2. úprava údajů v časové řadě,
3. výpočet výrazů S_1 až S_3 ,
4. výpočet odhadů parametrů b_0 až b_3 ,
5. vyrovnání časové řady,
6. grafické znázornění hodnot,
7. výpočet kritérií pro výběr funkce (I , I^2 , S_R).

³⁴ vyjde-li u odhadu parametru b_3 záporné číslo, pro další výpočty uvažujeme jeho absolutní hodnotu

³⁵ pokud údaje v časové řadě nelze takto rozdělit, vynechají se příslušné krajní hodnoty

³⁶ pro výrazy S_1 , S_2 a S_3 platí stejné podmínky jako pro vzorce (1.42) až (1.44)

1.2.8 Logistický trend

Logistická funkce byla odvozena od biologického růstu populace za podmínek omezených zdrojů. Postupem času se s úspěchem začal používat i v ekonomické oblasti, konkrétně v modelech poptávky. Logistický trend má inflexi a stejně jako modifikovaný exponenciální trend je asymptoticky omezen, a podle tohoto průběhu se také řadí do skupiny S-křivek symetrických podle inflexního bodu (CIPRA, 1986, s. 38) (HINDLS, 2007, s. 276) (KROPÁČ, 2009, s. 107-108).

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x} \quad (1.46)$$

Vyrovnaní časové řady logistickým trendem se provádí stejným způsobem jako při použití modifikovaného exponenciálního trendu, kromě částečných součtů S^1 , S^2 a S^3 . Odhad parametrů může být proveden na základě diferenčních odhadů parametrů³⁷ nebo za vstupní data částečných součtů dosadíme převrácené hodnoty $1/y_i$. Pro odhad S takto upravenou časovou řadou počítáme i výběrová kritéria³⁸ I , I^2 , S_R (CIPRA, 1986, s. 38) (KROPÁČ, 2009, s. 109).

1.2.9 Gompertzova křivka

Gompertzova křivka patří do skupiny S-křivek a vznikla podobně jako logistický trend, tedy transformací modifikovaného exponenciálního trendu. Tato křivka je asymetrická kolem inflexního bodu³⁹, kde se konvexní průběh křivky mění na konkávní. Většina hodnot křivky leží až za tímto bodem. Gompertzova křivka je dána ve tvaru vzorce (1.47) (HINDLS, 2007, s. 283) (KROPÁČ, 2009, s. 108).

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x} \quad (1.47)$$

³⁷ místo původní časové řady pracujeme s řadou prvních diferencí

³⁸ tato změna oproti modifikovanému exponenciálnímu trendu je naprosto očividná, aby výpočetní kritéria pro volbu funkce nebyla totožná

³⁹ je „zešíkmena“ doleva

Při aplikaci Gompertzovy křivky použijeme shodný postup jako u modifikovaného exponenciálního trendu s tím rozdílem, že do částečných součtů S^1 , S^2 a S^3 dosadíme přirozené logaritmy proměnné $y - \ln y_i$. Rovněž platí, že pro index determinace, index korelace a reziduální součet čtverců se použijí taktéž přirozené logaritmy y (KROPÁČ, 2009, s. 109).

„Pokud trend mění v čase svůj charakter a nelze jej (a nebo velice obtížně) v celém sledovaném období vyjádřit jedinou matematickou křivkou, aplikuje se někdy technika tzv. splinových funkcí.“ (CIPRA, 1986, s. 40)

2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

3 VLASTNÍ NÁVRHY

ZÁVĚR

Analyzovaný subjekt na základě analýzy patří mezi prosperující podniky, které se stále mohou zlepšovat v mnoha oblastech. Naprostá většina rizik a potenciálních problémů jsou přímo ovlivnitelné ze strany firmy. Nejedná se pouze o budoucí rozhodnutí ale částečně i změnu dlouhodobé strategie. Konkrétní návrhy a možnosti realizace jsou uvedeny ve třetí kapitole – návrhy řešení.

V letech 2006-2012 se za pozitivní obrat společnosti považuje rok 2008, kdy udeřila globální ekonomická krize. Ve zmíněném roce došlo k pozitivnímu obratu většiny finančních ukazatelů. Předmět podnikání přímo nabízí hypotézu, že společnosti se daří více v období krize. Tato domněnka je navíc podpořena faktem, že narůstající počet nesplacených úvěrů a půjček pozitivně ovlivňuje vývoj v tomto oboru. Naproti tomu má již dnes mnoho finančních institucí své vlastní vymáhací oddělení. Budoucnost dotčeného subjektu je rovněž silně spjata s mírou diverzifikace.

Odhady vybraných ukazatelů na další období byly provedeny u osmi časových řad, z nichž jsou časová řada EBIT, lidských zdrojů, nákladů a výnosů aplikovatelné v budoucnu, neboť jejich přesnost byla ověřena porovnáním se skutečnými hodnotami. Výroční zpráva za další období (rok 2013) ještě není zveřejněna a ověření odhadů v dalších období není kvůli neauditovaným finančním zprávám dostatečně průkazné (toto stanovisko neplatí, v případě že výroční zpráva odpovídá datům ve finančních zprávách).

Výstupy této diplomové práce lze využít jako podklad pro další analýzy, impuls pro změny uvnitř společnosti či nezávislou kontrolu. Podstatná reflexe společnosti je nyní v další analýze za použití interních informací manažerského a vnitropodnikového účetnictví nebo jiných neúčetních informací, které mohou poskytnout přesnější výsledky a odhalit hrozby externí analýzou nepostižitelné. Všechny dílčí cíle práce byly splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

CIPRA, T, 1986. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. 1. vyd. Praha: SNTL/ALFA. 245 s. ISBN 99-00-00157-X.

ČSSD, © 2014. Tiskové zprávy. *Návrh zákona na regulaci exekuce*. [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://www.cssd.cz/media/tiskove-zpravy/cssd-predklada-navrh-zakona-na-regulaci-exekuce/>

DAMODARAN, A. ©2014a. *Estimating the cost of equity for a private company*. [online]. [cit. 2014-05-07]. Dostupné z: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/valquestions/totalbeta.htm

DAMODARAN, A. ©2014b. Private company valuation. [online]. [cit. 2014-05-07]. Dostupné z: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/ovhds/inv2E/PvtFirm.pdf>

DAMODARAN, A. ©2014c. *Archived data – Risk premiums, Levered and Unlevered Betas for Industry*. [online]. [cit. 2014-05-07]. Dostupné z: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html

DAMODARAN, A. ©2014d. *Ten questions about Bottom-up Betas*. [online]. [cit. 2014-05-07]. Dostupné z: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/TenQs/TenQsBottomupBetas.htm

DAMODARAN, A. ©2014e. *Market data sets*. [online]. [cit. 2014-05-07]. Dostupné z: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html

ELLIOTT, B., ELLIOTT, J., 2007. *Financial Accounting and Reporting*. 11. vyd. Essex: Pearson Education Limited. ISBN 13 978-0-273-70870-4.

EVROPSKÉ FINANČNÍ SYSTÉMY, ©2005. *Index IN05* [online]. Brno: MU-ESF-Katedra financí. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/do/1456/sborniky/2005/evropske-financni-systemy-2005.pdf>

HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., 2007. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.

INVESTOPEDIA. ©2014. *Investopedia* [online]. US: Investopedia US, [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com>

KROPÁČ, J., 2009. *Statistika B*. 2. doplněné vyd. Brno : VUTFP. 145 s. ISBN 80-214-3295-6.

- KISLINGEROVÁ, E. a kol., 2010. *Manažerské Finance*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck. 811 s. ISBN 978-80-7400-194-9.
- KISLINGEROVÁ, E., HNILICA, J., 2008. *Finanční analýza – krok za krokem*. 2. vydání. Praha: C. H. Beck. 135 s. ISBN 978-80-7179-713-5.
- MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. ©2013. *Administrativní registr ekonomických subjektů* [online]. Praha: MFČR, [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.info.mfcr.cz/ares/>
- MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI. ©2014. *Veřejný rejstřík* [online]. Praha: MSČR, [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.justice.cz>
- POKORNÝ, J., 2004. *Úspěšnost zaručena: Jak efektivně zpracovat a obhájit diplomovou práci*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 80-7204-348-X.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2007. *Výroční zpráva 2006*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2008. *Výroční zpráva 2007*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2009. *Výroční zpráva 2008*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2010. *Výroční zpráva 2009*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2011. *Výroční zpráva 2010*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2012. *Výroční zpráva 2011*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2013. *Výroční zpráva 2012*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT, s. r. o., 2006-2013. *Finanční zprávy 2006-2012*. Pardubice.
- DOTČENÝ SUBJEKT. ©2014. *Dotčený subjekt* [online]. Pardubice: Dotčený subjekt, [cit. 2014-04-17]. Dostupné z: <http://www.dotčený subjekt.cz>
- DOTČENÝ SUBJEKT. ©2012. *Dotčený subjekt* [online]. Nizozemí: Marcus&Art, [cit. 2014-02-03]. Dostupné z: <http://www.dotčený subjekt.com>
- SEDLÁČEK, J., 2001. *Účetní data v rukou manaera – finanční analýza v řízení firmy*. 2. doplněné vyd. Praha: Computer Press. 220 s. ISBN 80-7226-562-8.
- SYNEK, M., KOPKÁNĚ, H. KUBÁLKOVÁ, M., 2009. *Manažerské výpočty a ekonomická analýza*, Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-154-3.
- THE WORLD BANK. ©2014. *Data – Risk premium on lending*. [online]. [cit. 2014-05-07]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/FR.INR.RISK/countries>
- ZINECKER, M., 2008. *Základy financí podniku*. 1. vyd. Brno: CERM. ISBN 978- 80-214-3704-3.

ZÁKONY PRO LIDI. ©2014. Sbírka zákonů ČR [online]. Praha: AION, [cit. 2014-05-19]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Hodnotící tabulka EVA (Zdroj: SEDLÁČEK, 2001).....	22
Tabulka č. 2: Vyhodnocení IN05 (Vlastní zpracování dle Evropské finanční systémy, 2005)	24
Tabulka č. 3: Přehled informativních testů (Zdroj: CIPRA, 1986)	33

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Příklad rozkladu Du-Pont (Vlastní zpracování dle Kislingerová, 2010)..	19
Obrázek č. 2: Klasifikace časových řad (Vlastní zpracování dle Hindls, 2007).....	25

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Zařazení podniků do skupin pomocí IN05 (Zdroj: Evropské finanční systémy, 2005).....	24
---	----

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Balance, VZZ a Cashflow v letech

Příloha č. 2: Horizontální analýza – procentuální změny

Příloha č. 3: Horizontální analýza – absolutní změny

Příloha č. 4: Vertikální analýza

Příloha č. 5: Finanční analýza

Příloha č. 6: Du-Pont rozklad

Příloha č. 7: WACC

Příloha č. 8: Kritéria výběru funkce

Příloha č. 9: Charakteristiky datových souborů